

УДК 630*43(477)

В.І. Карамушка¹, С.Г. Бойченко², С.О. Макарчук³, О.В. Назарова⁴

*Національний університет "Києво-Могилянська академія"
вул. Григорія Сковороди, 2, м. Київ, 04655 Україна*

¹e-mail: karamushka@ukma.edu.ua

²e-mail: uaclimate@gmail.com

³e-mail: mcrchksergiy@gmail.com

⁴e-mail: o.nazarova@ukma.edu.ua

¹orcid.org/0000-0002-3327-2243

²orcid.org/0000-0003-3590-5988

ВРАЗЛИВІСТЬ БІОТОПІВ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

Чернігівське Полісся є фізико-географічною провінцією, яка разом з п'ятьма іншими входить до території Українського Полісся, що займає південно-західну частину зони мішаних лісів Східно-Європейської рівнини. На цій території переважає рівнинний рельєф з широкими заболоченими долинами та розвинутою річковою мережею. Основною водною артерією регіону є Десна з її численними притоками. Значна частина території вкрита природними та антропогенізованими лісовими екосистемами, в яких переважають соснові біотопи з домішками дуба, ялини, осики, граба та інших деревних видів. Серед лісовкритих площ переважають молоді, здебільшого штучні насадження (Біологічне та ландшафтне різноманіття ..., 2013). Водні і лісові екосистеми є основною природною цінністю Чернігівського Полісся, а для збереження їх унікальних та еталонних біотопів створено мережу природоохоронних територій. Частина з них розташована на межі фізико-географічних зон мішаних лісів (Полісся) і лісостепу.

Основним фактором, що впливає на стан і структуру біотопів Чернігівського Полісся, є людська діяльність. Сільськогосподарська практика та лісокористування є звичними видами діяльності та використання екосистемних послуг як на всій території Полісся, так і на територіях ПЗФ. При цьому фітоценотичне різноманіття підтримується за рахунок природних процесів та штучних насаджень, зокрема, деревних порід, а от ареали існування типових і рідкісних видів дикої фауни зміщуються і суттєво скорочуються. Крім антропогенного фактора, значний вплив на стан і еволюцію біотопів спричинюють кліматичні

процеси. Вплив змін клімату на видове, популяційне та біотопне різноманіття стає помітним у довготривалій перспективі, але такі прояви змін клімату, як екстремалізація погодних станів і явищ, можуть спричинити різкі короточасні зміни в екосистемах з критичними наслідками для певних видів. Саме з огляду на потенційний вплив змін клімату на біотопи та їх вразливість до кліматичних факторів вже кілька років ми проводимо спостереження і дослідження в Регіональному ландшафтному парку “Міжрічинський” (далі – РЛПМ). Деякі результати цих досліджень та узагальнень представлені в цій роботі.

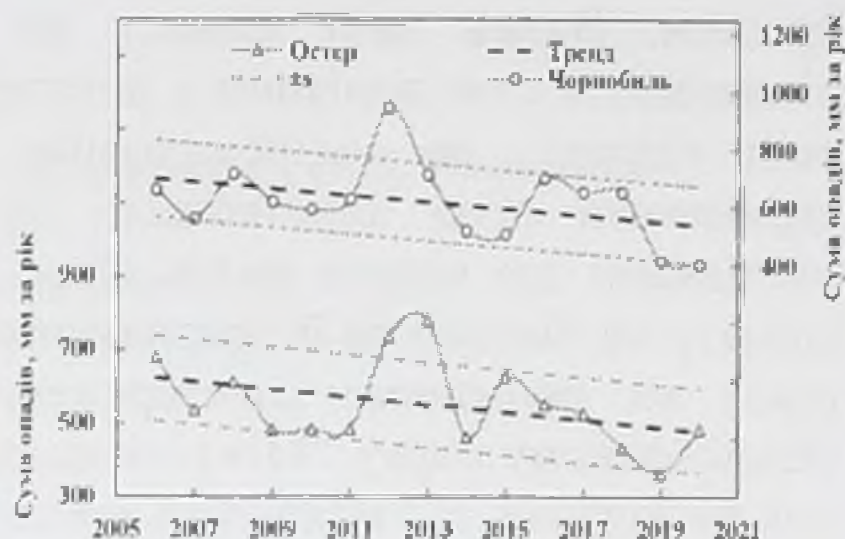
На загал, клімат регіону дослідження помірно-континентальний. РЛПМ розташований у зоні надмірного зволоження з нестійкою м’якою зимою, частими відлигами і туманами та теплим літом (Клімат ..., 2003). Метеорологічна норма (період 1961–1990 рр.) середньорічної температури становила 7–8 °С, річна кількість опадів – 600–650 мм, у теплий період випадало 350–410 мм, в холодний – 190–230 мм. Середня температура найхолоднішого місяця (січня) – $-4,4 \div -6,5$ °С, найтеплішого (липня) – $19,0 \div 20,3$ °С. Впродовж року опади випадають у вигляді дощу (127–153 дні) або снігу (50–76 днів).

Зміни клімату на території України у XX – на початку XXI ст. позначилися підвищенням приземної температури на $1,2 \pm 0,2$ °С/100 років (Boychenko et al., 2016). При цьому кліматичні процеси мають регіональні відмінності. Зокрема, в північних областях України потепління відбувається більш інтенсивно ($\Delta T = 1,7 \pm 0,4$ °С) і супроводжується зниженням кількості атмосферних опадів (10–15 % за 10 років). Впродовж останніх десятиліть також частішають періоди аномально високих літніх температур на тлі значної аридизації та спостерігаються аномально теплі зими з підвищеною мінливістю погодних умов і випаданням опадів головним чином у вигляді дощу або мокрого снігу.

В регіоні РЛПМ кліматичні зміни стали помітними впродовж останнього десятиліття. Зокрема, за період 2006–2020 рр. на метеостанціях Остер і Чорнобиль було зафіксоване підвищення приземної температури на 0,06 та 0,08 °С/рік відповідно, а середньорічна температура вже становить 8,9–8,7 °С (рисунок а). Відбулися певні зміни і в режимі зволоження: за рік випадає в середньому 550–620 мм, а кількість атмосферних опадів знизилася приблизно на 10 мм за рік (рисунок б). При цьому відмітимо, що, незважаючи на загальну тенденцію, 2012 і 2013 роки відзначилися значними опадами, а 2015, 2016 і 2020 роки, навпаки, були посушливими.



а



б

Динаміка середньорічної приземної температури повітря (а) та суми атмосферних опадів (б) за даними метеостанцій Остер та Чорнобиль за період 2006–2020 рр.

Такі наслідки зміни клімату та прояву кліматичних факторів не можуть не впливати на види, популяції та екосистеми. І в цьому контексті можна виділити безпосередній вплив (зміна фізичних та фізико-хімічних умов існування видів), вплив на середовища існування (зміна структури та умов середовищ існування видів) та провокування зовнішніх впливів (антропогенні впливи та впливи надзвичайних природних явищ). Зауважимо, що РЛПМ характеризується значним різноманіттям угруповань видів, що мозаїчно населяють ті чи інші ділянки суходолу або акваторії, однотипні за умовами середовища та поширенням тваринного і рослинного світу, які ми розглядаємо як біотоп (Дідух, Кузьманенко, 2010). Біотопи фактично є оселищами, оскільки вони водночас є середовищами існування певних видів, зокрема, представників фауни.

Обстеження території РЛПМ дало змогу визначити значну кількість типів природних біотопів, серед яких найбільш характерною та різноманітною групою є лісові. Менш поширеними є лучні, водні та болотні оселища, які також вирізняються значним різноманіттям. Відповідно до класифікації EUNIS (2020), визначені типи біотопів включають значну кількість біотопів інших рівнів, і саме за станом та змінами їх структури можна робити висновки про їх залежність від кліматичних факторів.

Зміна фізичних умов існування видів, пов'язана, зокрема, з підвищенням температури та посушливості, сприяє розширенню ареалів існування деяких видів, перш за все тваринних. Саме з цим пов'язують

поширення короїдів (верхівкового короїда та інших ксилофагів) у соснових лісах (Гетьманчук та ін., 2017), що спричинює масову загибель дерев. У РЛПМ ураження соснових біотопів короїдами значного поширення не набуло, але уражені ділянки зустрічаються серед здорових соснових масивів. На таких ділянках можна нарахувати десятки постраждалих дерев, переважно позбавлених кори і хвої. Значна частина дерев повалені. Особливістю таких ділянок є те, що на них проростають молоді соснові та інші деревця, чого не спостерігається на ділянках старих соснових біотопів, частинами яких є групи уражених короїдами сосон. Такі відмінності можна пояснити змінами в доступі до сонячного світла: повалення уражених дерев відкрило доступ до сонця тим рослинам, які були екрановані кронами старих дерев. Фактично спостерігається відновлення лісового біотопу, але так триватиме до того часу, коли молоді сосни також будуть уражені короїдами, або ж до того часу, коли конкуренція за світло не спричинить загибель слабших рослин. Такі зміни відбуваються впродовж тривалого часу.

Разом з тим, різкі зміни стану певних біотопів можуть бути спричинені екстремальними погодними умовами чи явищами. Зокрема, в біотопах перехідних неморальних березових лісів на вологих торф'яних субстратах з високим рівнем води нами була зафіксована значна кількість загиблих берез. З огляду на домінування берези пухнастої (*Betula pubescens* Ehrh) такі біотопи були віднесені до класу G1.512 (Осоково-сфагнумові березові ліси) й локалізовані вони навколо озера Святого, гідрологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення (територія РЛПМ). Дослідження обставин і причин загибелі берез дало змогу встановити, що рослини загинули у 2013 р., найімовірніше – в результаті впливу високої й тривалої водності. В результаті дощової осені 2012 р., щедрої на сніги зими 2013 р. та потужних снігопадів у березні 2013 р. вода в озері піднялася і на прилеглих територіях стояла ще в травні 2013 р. Ймовірно, якраз це створило критичні умови для кореневої системи саме берез, в результаті чого дерева втратили життєздатність. Разом з тим, у смузі, раніше окупованій березами, при обстеженнях 2020 р. виявлені паростки молодих берізок, що свідчить про нормалізацію умов для їх існування і відновлення біоценозу.

Як випливає з розглянутих ситуацій, вплив кліматичних факторів не є точковим і одномоментним. Зміни клімату викликають ті чи інші зміни в природному середовищі та його умовах і таким чином виступають в ролі тригера, який запускає низку взаємопов'язаних і порівняно тривалих процесів трансформації в екосистемах. Приклади саме таких

трансформацій розглянуті вище. Разом з тим, кліматичні фактори провокують виникнення умов для прояву та ескалації впливу деяких зовнішніх факторів (Карамушка та ін., 2020). Саме так виглядають події 2020 року: в результаті теплої та малосніжної зими, а також теплої та бездошової весни на території РЛПМ, як, власне, й на переважній частині території України, сформувалися умови, сприятливі для виникнення та поширення пожеж. Причиною виникнення переважної більшості пожеж є антропогенні втручання, але кліматичні фактори сприяли їх поширенню, і саме тому площі територій, уражених пірогенними процесами, 2020 р. значно перевищили аналогічні показники минулих років. Внаслідок пожежі, що виникла в РЛПМ у квітні 2020 р., вогонь знищив лісові біотопи на території понад 700 га.

Таким чином, аналіз даних моніторингу природних біотопів та метеорологічних спостережень свідчить про те, що повільні зміни клімату, що простежуються в регіоні РЛПМ, спричинюють опосередкований вплив на стан і функціонування природних біотопів. Такий вплив є негативним або ж згубним, принаймні на початкових етапах, що підтверджено результатами обстеження соснових і березових біотопів РЛПМ.

Біологічне та ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся Чернігівської області / за ред. Т.Л. Андрієнко. Чернігів : Золоті ворота, 2013. 214 с.

Гетьманчук А. І., Кичилюк О. В., Войтюк В. П., Бородавка В. О. Регіональні зміни клімату як причина гострих всихань сосняків Волинського Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27 (1). С. 120–124. doi.org/10.15421/40270127.

Дідух Я. П., Кузьманенко О. Л. До питання про співвідношення понять “екосистема”, “габітат”, “біотоп” та “екотоп”. *Український ботанічний журнал*. 2010. Т. 5. С. 668–679.

Карамушка В. І., Бойченко С. Г., Сагайдак А. В., Вітковський О. Р., Макарчук С. О., Назарова О. В. Пожежі як фактор впливу на екологічну ємність лісових екосистем Полісся. *Сталий розвиток – XXI століття. Дискусії 2020: колективна монографія* / Національний університет “Києво-Могилянська академія” / за ред. проф. Хлобистова Є.В. Київ, 2020. С. 254–263.

Клімат України / Ліпінський В., Дячук В., Бабіченко В. (ред.). Київ : Вид-во Раєвського, 2003. 344. с.

Boychenko S., Voloshchuk V., Movchan Ya., Serdjuchenko N., Tkachenko V., Tyshchenko O., Savchenko S. Features of climate change on Ukraine:

scenarios, consequences for nature and agroecosystems. *Proceedings of the National Aviation University*. 2016. N 4 (69). P. 96–113.

European Nature Information System (EUNIS). 2020. URL: <https://eunis.eea.europa.eu/>

УДК 630.1:502.211:581.9(477,87)

Ю.Ю. Тях¹, М.Ю. Дербак², М.Ю. Ярема², М.І. Дербак³, Т.М. Нірода⁴

Національний природний парк "Синевир"

с. Синевир, 1626, Хустський р-н, Закарпатська обл., 90041 Україна

¹e-mail: yura.tyukh@gmail.com;

²e-mail: npp-synevyr@ukr.net;

³e-mail: derbakmaruna@ukr.net;

⁴e-mail: tatiana.niroda@gmail.com.

МЕНЕДЖМЕНТ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ НПП "СИНЕВИР"

В сучасних умовах розвитку та функціонування природоохоронних установ на їх територіях необхідно першочергово провести інвентаризацію природних екосистем і об'єктів, що підлягають збереженню, відповідно до вимог міжнародного, національного та регіонального законодавства.

Для досягнення мети і виконання завдань природоохоронних установ, в основі яких поставлені принципи охорони, збереження і відтворення ландшафтного та біологічного розмаїття, перш за все, необхідно розробити відповідні заходи, які б передбачали успішне їх функціонування. Тому одним з основних таких напрямків, де вказано і чітко прописано функціонування охоронної установи, в даному випадку території НПП "Синевир", є проєкт організації охорони, відтворення і використання природних комплексів та об'єктів.

По суті розробка цього проєкту і є розробка плану управління природними екосистемами і об'єктами, в основу якого закладено принципи їх охорони, відтворення, збереження та використання.